

بنام آنکه دانش مطلق از آن اوست

بی حسی اسپاینال و اپیدورال

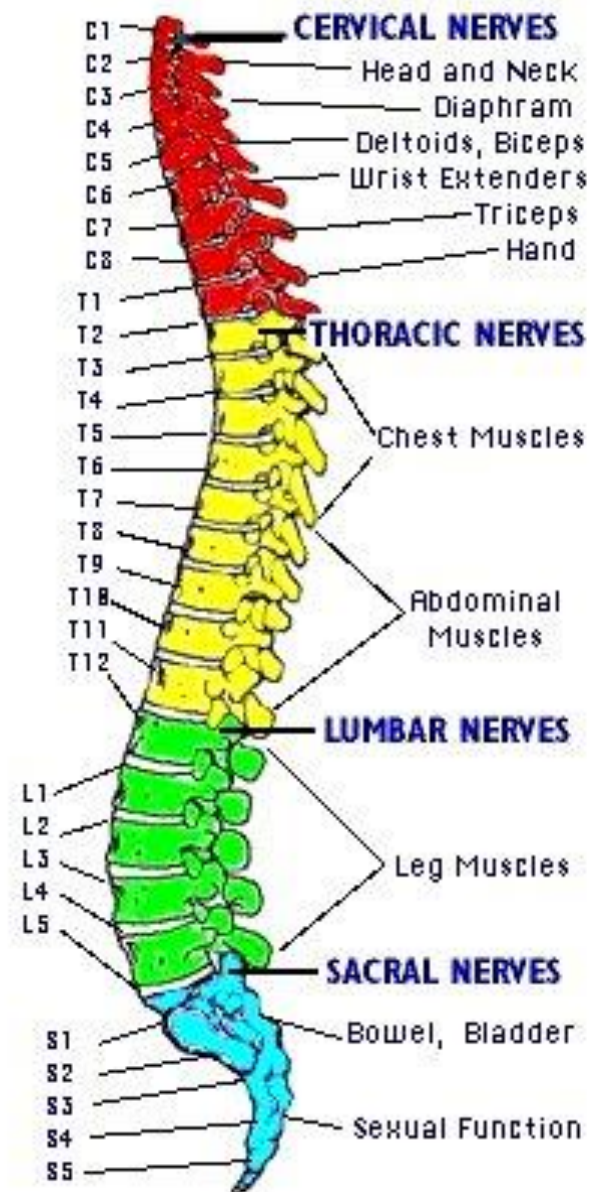
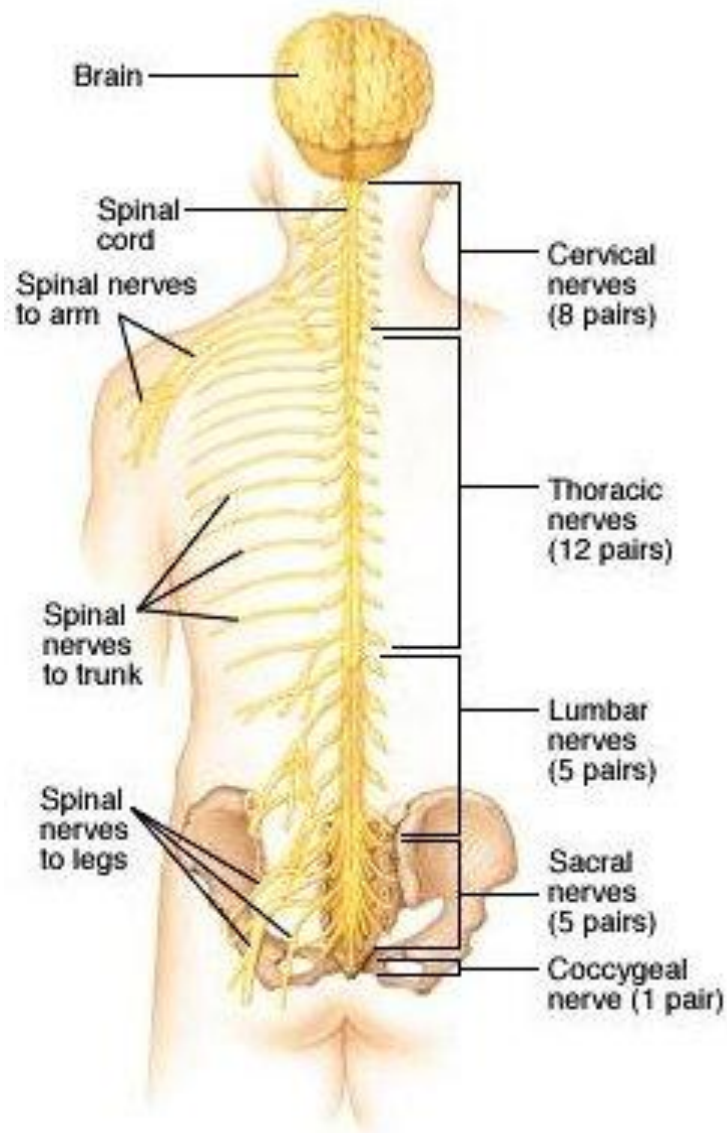
Regional (Conduction) Anesthesia

بی حسی

- بی حسی اسپاینال : تزریق دارو در فضای زیر عنکبوتیه کمری
- بی حسی اپیدورال : تزریق دارو در فضای اپیدورال
- بی حسی کودال : تزریق دارو از طریق سوراخ استخوان خاجی و در فضای اپیدورال
- مزایای بی حسی ناحیه ای :
 - بیحسی انتخابی در محل عمل
 - بیدار بودن بیمار
 - امکان آرامبخشی (بنزودیازپین ها ، پروپوفول یا مخدر ها)
 - شلی عضلانی

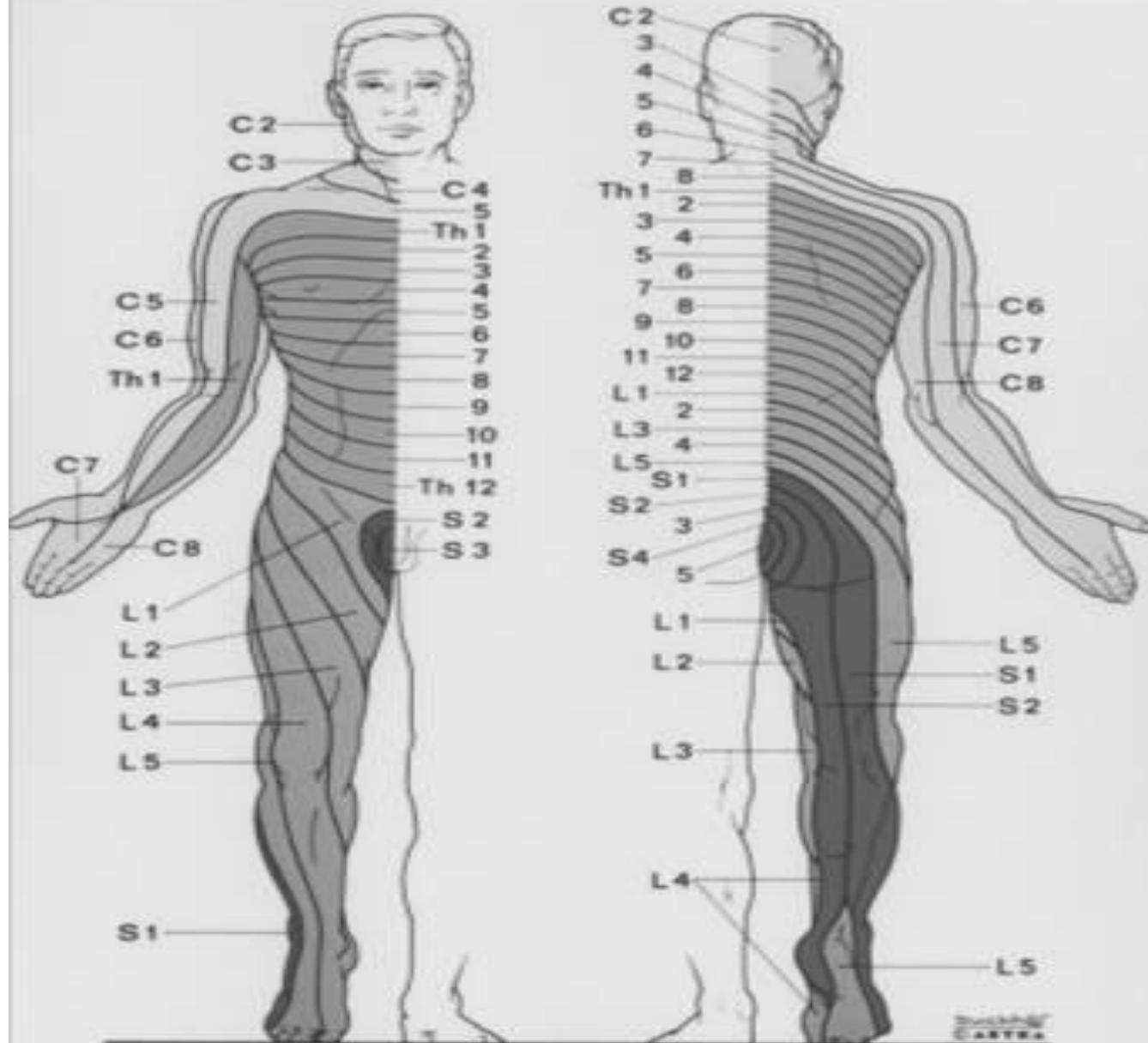
آناتومی

- کانال نخاعی ؛ سوراخ مگنوم ← انتهای استخوان خاجی
- ستون مهره : - ۷ مهره گردنی
- ۱۲ مهره پستی یا سینه ای
- ۵ مهره کمری
- استخوان خاجی و دنبالچه امتداد ستون مهره-
ای هستند .
- اعصاب نخاعی : ۳۱ جفت هستند .



آناتومی

- هر عصب نخاعی ناحیه خاصی از پوست (درماتوم) و عضلات اسکلتی را عصب دهی می کند .
- رشته های پیش عقده ای سمپاتیک محیطی از طناب نخاعی (T1-L2) منشا گرفته و قبل از تشکیل زنجیره سمپاتیک همراه با اعصاب نخاعی سیر می کنند .
- زنجیره سمپاتیک در سطوح قدامی – جانبی تنه مهره ها در تمام طول ستون فقرات ادامه می یابد و به گانگلیون ستاره ای ، اعصاب احشائی و شبکه سلیاک تبدیل می شود .



The house of Regional Anaesthesia

ASTRA

آناتومی

- کانال نخاعی ← سخت شامه ، عنکبوتیه ، نرم شامه و طناب نخاعی
- طناب نخاعی ← از سوراخ بزرگ کف جمجمه تا مهره L1-L2
- اعصاب کمری تحتانی و خاجی از این مهره به بعد تحت عنوان رشته های دم اسبی در کانال نخاعی ادامه می یابد .
- فضای بین عنکبوتیه و نرم شامه (زیر عنکبوتیه) حاوی CSF است .
- فضای اپیدورال بطور طبیعی با بافت چربی و پیوندی پر شده است .

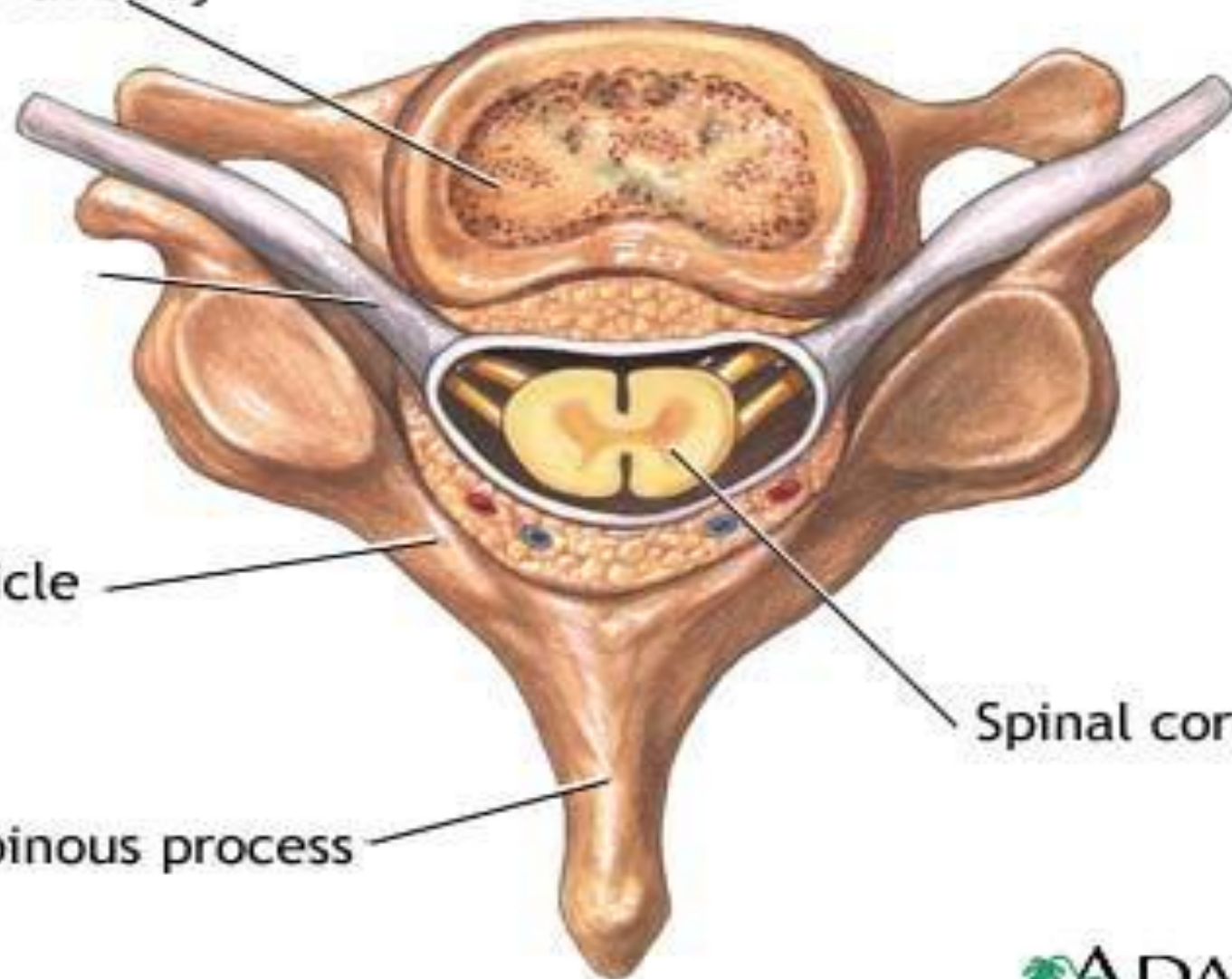
Vertebral body

Spinal
nerve

Pedicle

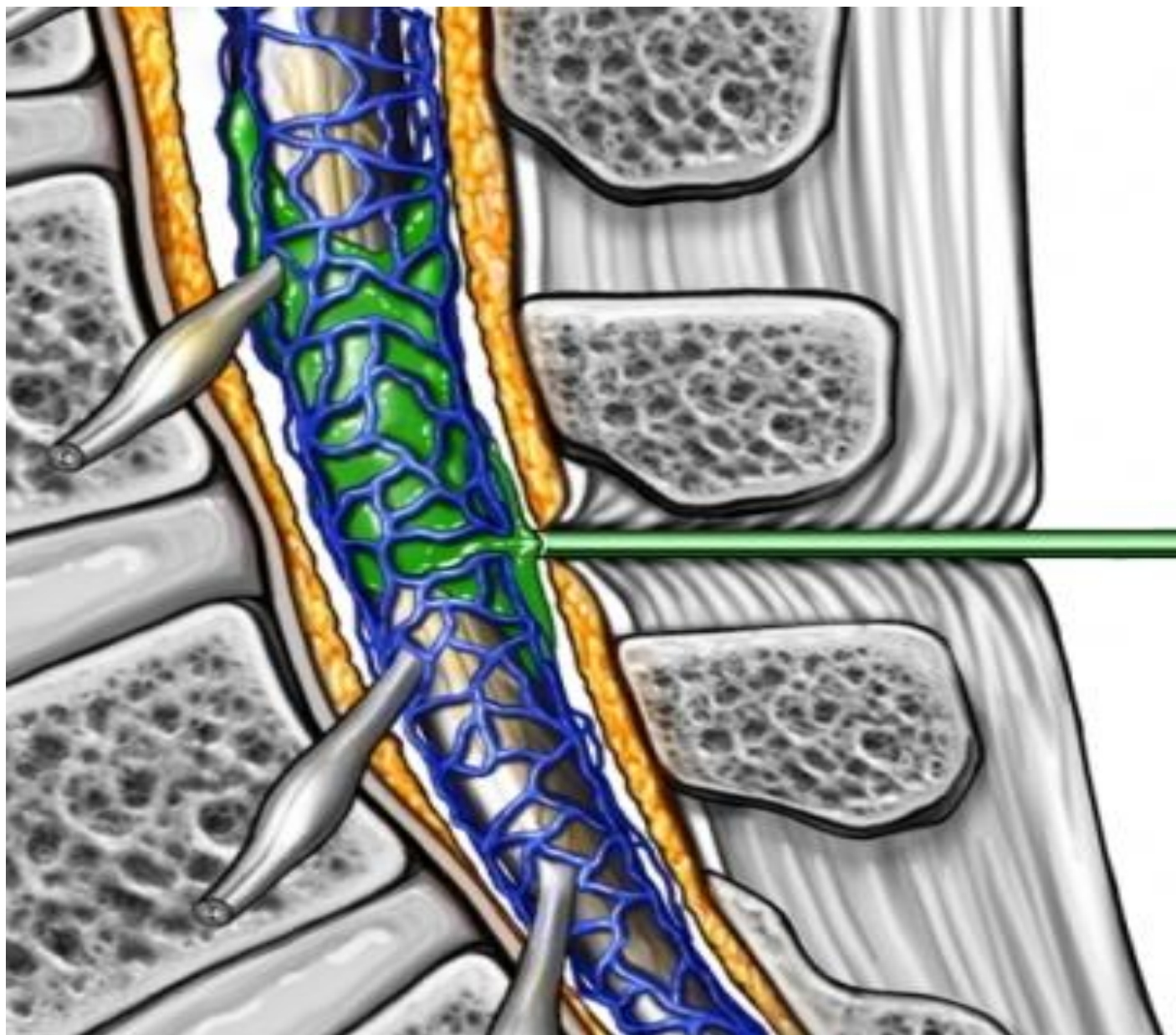
Spinous process

Spinal cord



آناتومی

- شبکه وریدی فضای اپیدورال بارز است ولی مایعی وجود ندارد .
- فضای اپیدورال از بالا با سوراخ ماگنوم ، از پائین با لیگامان خاجی دنبالچه ای ، از قدام با لیگامان طولی خلفی ، از طرفین با پایک های مهره ای و از خلف با لیگامان زرد (فلاوم) و تیغه مهره محدود می شود .
- فضای اپیدورال یک فضای بسته نیست و از طریق سوراخ های بین مهره ای با فضاهای مجاور مهره ای ارتباط دارد .



آماده سازی قبل از عمل

- آماده سازی شبیه آماده سازی برای بیهوشی عمومی است .
- بیمار حق انتخاب دارد .
- معاینه پشت از نظر ناهنجاری های آناتومیکی ، عفونت و غیره
- بررسی وضعیت انعقادی
- وجود هیپوولمی (؟)
- تجویز پیش دارو ← سطح اضطراب بیمار
- تجویز مخدر ؛ برای کاهش درد

بی حسی اسپاینال

- بی حسی اسپاینال ؛ متعاقب تزریق داروی بی حسی در فضای زیر عنکبوتیه (کمری) ایجاد می شود .
- نشانه های اصلی راهنمایی کننده ؛
 - زواید خاری مهره ها
 - ستیغ ایلپاک
- پوزیشن بیمار ؛ نشسته یا دراز کشیده به پهلو
- پوزیشن نشسته ← نیاز به سطح پائین بی حسی یا قابل لمس نبودن زواید خاری مهره
- پوزیشن دراز کشیده به پهلو ← بیماران بد حال یا آرام بخش دریافت کرده

بی حسی اسپاینال

- سوزن مناسب ؛ شماره ۲۵ یا ۲۲
- انواع سوزن ؛ نوک مدادی یا لبه دار
- سوزن نوک مدادی ؛ - نیاز به نیروی بیشتر برای ورود بداخل
 - احساس لمس بهتر هنگام عبور از بافت
 - انحراف نشدن از مسیر عبور
- **مسیر عبور** ؛ پوست و زیر جلد ، لیگامان فوق خاری ، بین خاری ، لیگامان زرد و سخت شامه
- عبور سوزن از سخت شامه ؛ احساس POP با انگشتان دست
- خروج CSF از انتهای سوزن ← ورود سوزن در فضای مناسب



Quinche



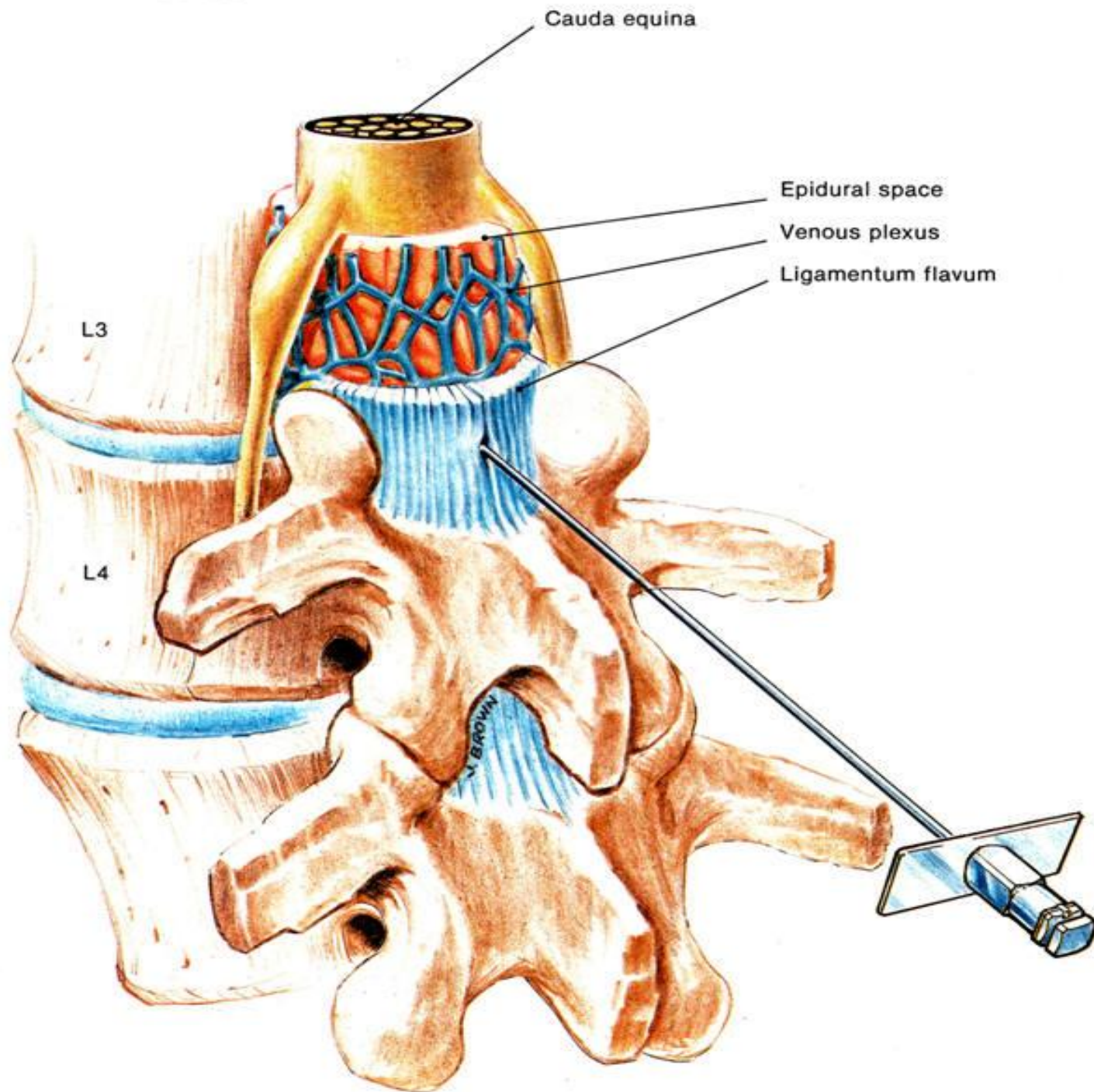
Whisker



Spencer

بحسی اسپاینال

- بعد از اسپیراسیون مقدار کمی CSF ، دارو (3-5 Sec) تزریق می شود .
- خون آلود شدن CSF ← ادامه خروج خون ← خروج سوزن و تلاشی دیگر
- در تلاش دوم اگر CSF خونی بود ← عدم انجام بی حسی
- کاهش شیوع سردرد ؛ - استفاده از سوزن نوک گرد (مدادی)
- استفاده از سوزن شماره ۲۵



روش جانبی (Paramedian)

- سوزن اسپاینال در ۱-۲ سانتیمتری خارج از خط میانی و مقابل مرکز فضای بین مهرهای مورد نظر وارد می شود .
- سوزن بسمت داخل و بالا با زاویه ۱۵-۲۰ درجه هدایت می شود .
- اندیکاسیون ؛ زنان حامله و سالمندان

روش کمری – خاجی (Taylor)

- بزرگترین فضای ستون فقرات : S1- L5
- ورود سوزن ؛ یک سانتی متر در داخل و یک سانتی متر پائین
خار خلفی – فوقانی ایلیاک
- جهت ورود : بسمت داخل و بالا
- مزایا ؛ همانند روش جانبی است .

سطح و مدت بی حسی

- عوامل اثر گذار بر پخش دارو در CSF ؛
 - سنگینی محلول (Baricity)
 - شکل کانال نخاعی
 - پوزیشن بیمار در حین و چند دقیقه اول بعد از تزریق دارو در فضای زیر عنکبوتیه
- عوامل موثر بر مدت بی حسی ؛
 - نوع دارو
 - حضور یا غیاب منقبض کننده عروقی

بی حسی اسپاینال

- مدت اثر تتراکائین ، بوپیواکائین و روپیواکائین بیشتر از لیدوکائین و مدت اثر لیدوکائین بیشتر از پروکائین است .
- شدت بلوک حسی و حرکتی بی حسی کننده ها متفاوت است .
- بلوک حسی زیر L1 با بوپیواکائین شدیدتر ولی بیشترین بلوک حرکتی با تتراکائین است .
- لیدوکائین ؛ عمل های کوتاه مدت (30 – 60 Min)
- تتراکائین ؛ جراحی های شکمی تا ۵ ساعت
- بوپیواکائین و روپیواکائین ؛ عمل های جراحی عروق و ارتوپدی اندام تحتانی تا ۵ ساعت
- هنگام رفع اثر دارو ، بی حسی از بالاترین درماتوم به سمت پائین بر می گردد.

باریسیتی دارو و پوزیشن بیمار

- **باریسیتی ؛ نسبت چگالی** محلول بی حس کننده به چگالی مایع مغزی نخاعی (۰۰۱/۱ به ۱/۰۰۵) در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد .
- **داروهای بی حس کننده ؛** - هیپوبار (با افزودن آب مقطر)
- ایزوبار (با افزودن CSF)
- هیپر بار (با افزودن دکستروز)

محلول هیپر بار

- یک محلول رایج هیپر بار ؛ تتراکائین 0.5% بعلاوه گلوکوز 5% (با مخلوط حجم های مساوی از تتراکائین 1% و گلوکوز 10%)
- لیدوکائین 5% و بوپیواکائین 0.75% از قبل با گلوکوز مخلوط شده اند .
- هنگام استفاده از محلول هیپر بار ، پوزیشن بیمار در ایجاد سطح بی حسی خاص تاثیر عمده ای دارد .
- مثال ؛ Saddle Block

محلول هیپوبار

- محلول بی حس کننده + 6-8 ml آب مقطر استریل
- پوزیشن در ایجاد سطح بی حسی مورد نیاز بسیار مهم است .
- مثال : Lateral Position جهت آرتروپلاستی هیپ

محلول ایزوبار

- تهیه : محلول بی حس کننده + مایع مغزی نخاعی
- محلول ایزوبار موجود ، حاوی کلراید سدیم هستند .
- جراحی در نواحی مربوط به اعصاب زیر L1 (مفصل ران)
اغلب با این نوع محلول بی حس می شوند .

منقبض کننده های عروقی

- اپی نفرین ؛ 0.1-0.2 ml : 0.1- 0.2 mg از محلول 1 :1000
- فنیل افرین ؛ 0.2- 0.5 ml : 2-5mg از محلول ۱٪
- انقباض عروقی ← کاهش جریان خون نخاع ← کاهش جذب دارو ← طولانی شدن مدت بی حسی تا ۵۰٪
- اثر مستقیم ضد درد ناشی از آثار آلفا آگونیستی بر گیرنده های نخاعی هم ممکن است در طولانی کردن مدت اثر بی حسی اسپاینال نقش داشته باشد .

منقبض کننده های عروقی

- مفید ترین اثر این عوامل ، طولانی کردن مدت بی حسی اسپاینال زیر **L1** می باشد (علت : غلظت زیاد دارو)
- **افزودن منقبض کننده عروقی به لیدوکائین یا بوپیواکائین**
ممکن است باندازه افزودن آن به **تتراکائین** ، مدت بی حسی را طولانی نکند .

ایجاد بی حسی

- ۳۰ تا ۶۰ ثانیه پس از تزریق ← تعیین پیدایش سطح بی حسی اسپاینال
- سطح مطلوب بی حسی ← نوع عمل جراحی
- سمپاتیک در ابتدا بلوک می شود .
- ارزیابی توانائی بیمار برای تفکیک تغییرات حرارتی
- ارزیابی بیمار در تفکیک دو نقطه تیز سوزن بر روی شکم یا قفسه سینه (بلوک حسی)
- سطح بلوک سمپاتیک از سطح بلوک حسی و حرکتی بیشتر است .

ایجاد بی حسی

- بررسی قدرت عضلات اسکلتی ؛

- خم کردن پا به عقب (S1-S2)

- بالا بردن زانوها (L2-L3)

- سفت کردن عضلات رکتوس شکمی

(T6 – T12)

- مهم ترین زمان برای تثبیت سطح بی حسی بهنگام استفاده از محلول هیپربار یا هیپوبار ؛ ۵ تا ۱۰ دقیقه اول پس از تزریق دارو است .
- بحرانی ترین زمان برای بررسی پاسخ قلبی - عروقی ؛ ۱۰ تا ۲۰ دقیقه اول پس از بی حسی اسپینال است .

بی حسی مداوم اسپاینال

- کاتتر ؛ فضای زیر عنکبوتیه (۲ تا ۳ سانتی متر)
- سوزن اپیدورال شماره ۱۸ تا ۲۰ (سوراخ شدن سخت شامه و بروز سردرد)
- کاتتر های کوچک ← توزیع ناهمگن داروی هیپربار و تماس بافت عصبی بدون میلین با غلظت زیاد و غیر معمول ← سندروم دم اسبی

سطح بی حسی لازم برای جراحی های مختلف

- سطح بی حسی ؛
 - S2-S5
 - L2-L3
 - L1
 - T10 (ناف)
 - T6-T7
 - T4
- نوع جراحی ؛
 - هموروئیدکتومی
 - جراحی پا
 - اندام تحتانی
 - مفصل ران ، زایمان
 - واژینال و TURP
 - قسمت پائین شکم ، آپاندکتومی ،
 - هرنیورافی
 - قسمت بالائی شکم و سزارین
- بلوک حسی تا T10 به دلیل عصب رسانی احشائی به صفاق (T6-L1) برای آپاندکتومی کافی نیست .

سطح و اهمیت بلوک حسی

اهمیت ؛

• سطح پوستی ؛

- انگشت پنجم (C8) - بلوک تمام رشته های تند کننده قلبی (T1 - T4)
- سطح داخلی بازو (T1-T2) - بلوک برخی رشته های تند کننده قلبی
- راس زیر بغل (T3) - پیدا کردن آن آسان است
- نوک سینه (T4-T5) - احتمال بلوک رشته های تند کننده قلبی وجود دارد .
- نوک گزیفوئید (T7) - بلوک اعصاب احشائی (T5-L1) ممکن است روی دهد .

- ناف (T10) - بلوک سمپاتیک به اندام تحتانی محدود می شود .
- رباط مغبنی (T12) - بلوک سمپاتیک روی نمی دهد .
- سطح خارجی پا (S1) - بلوک مشکل ترین ریشه عصبی را تأیید می کند .

فیزیولوژی

- بی حسی اسپاینال ← بلوک حسی ، حرکتی و سمپاتیک
- بر اساس آناتومی اعصاب نخاعی ؛ رشته های عصبی کم قطر و بدون میلین نزدیک به سطح عصب قرار دارند .
- لذا ؛ سمپاتیک زودتر بلوک می شود .
- بلوک سمپاتیک **دو تا شش درماتوم** بالاتر از بلوک حسی روی می دهد .

فیزیولوژی

- بلوک سمپاتیک اثر ناچیزی بر تهویه دارد ، مگر اینکه بلوک حرکتی باعث فلج عضلات شکمی و بین دنده ای شود .
- شکایت از تنگی نفس در بی حسی اسپاینال ناشی از فقدان حس درک عمقی در عضلات شکم و قفسه سینه است .
- بلوک سمپاتیک بالای T5 ← بلوک سمپاتیک دستگاه گوارش ← فعالیت پاراسمپاتیک ← انقباض روده ها و شل شدن اسفنکتر ها
- رحم منقبض شده و سوراخ حالب به مثانه باز می شود .

فیزیولوژی

- بلوک اعصاب آوران ← عدم پاسخ بخش قشری غدد آدرنال
- کاهش خونریزی طی بی حسی ناحیه ای ناشی از کاهش BP
- بلوک سمپاتیک ← افزایش جریان خون به اندام تحتانی ← کاهش شیوع ترومبوآمبولی بعد از جراحی
- میزان مرگ و میر در حین عمل طی بی حسی ناحیه ای یا بیهوشی عمومی ← تفاوتی ندارد .

آثار جانبی

- شیوع فلج در بیش از ۵۸۲۰۰۰ بی حسی اسپاینال صفر گزارش شده است .
- عوارض عصبی ؛
 - مسمومیت عصبی ؛ تحریک موقتی ریشه های اعصاب کمری - خاجی (سندروم دم اسبی)
 - بی حسی با بوپیواکائین 0.5% یا تتراکائین 0.5% در مقایسه با لیدوکائین با شیوع کمتر عارضه فوق همراه است .
 - سندروم دم اسبی پس از بی حسی مداوم اسپاینال با کاتتر های باریک (شماره ۲۸ یا کوچک تر) گزارش شده است .

آثار جانبی

- هیپوتانسیون ؛
 - در یک سوم ($1/3$) موارد روی می دهد.
 - بلوک سمپاتیک ؛ - کاهش برگشت وریدی
 - کاهش برون ده قلبی
 - کاهش مقاومت عروق سیستمیک
- درمان ؛ - پائین آوردن سر تخت (۱۵-۱۰ درجه)
 - مایع درمانی قبل از بی حسی
 - مقلد سمپاتیک (افدرین ، فنیل افرین ، اپی نفرین)

آثار جانبی

- برادیکاردی ؛ - برادیکاردی بارز در ۱۵-۱۰ درصد بیماران
- خطر بروز برادیکاردی با بالا رفتن سطح بلوک
افزایش می یابد .
- مکانیسم ؛- بلوک رشته های تسریع کننده
(T1-T4) HR
- کاهش برگشت وریدی
- درمان ؛ آتروپین ، ولی در برادیکاردی ناگهانی و آسیستول ، اپی نفرین
ضروری است .

آثار جانبی

- سردرد ؛ - در ناحیه پیشانی و پشت سری بارز است
- در حالت نشسته بدتر و در حالت خوابیده بهتر می شود .
- گاهی با دو بینی همراه است (کشش عصب ششم مغزی)
- وزوز گوش و کاهش شنوایی هم ممکن است همراه باشد .
- سوراخ شدن سخت شامه ؛ تلفات CSF و کاهش فشار آن ؛
کشش عروق مننژ و اعصاب

آثار جانبی

- سردرد ؛ - کاهش شیوع ؛ - استفاده از سوزن نوک گرد
- سوراخ کردن سخت شامه به موازات رشته های مننژ
- استفاده از سوزن شماره ۲۵ یا <
- بیشترین احتمال در بیماران جوان و زنان حامله
- در بیماران سرپائی ؛ برگشت سریع حسی لازم است ، لذا عدم مصرف
اپی نفرین و مصرف دوز کم بوپیواکائین همراه
فنتانیل ممکن است مفید باشد .

آثار جانبی

- درمان سردرد ؛ - اولیه ؛ - استراحت در بستر
 - تجویز مسکن
 - مایعات خوراکی یا وریدی
 - عدم درمان پس از ۴۸-۲۴ ساعت ← انجام Blood Patch (10-20 ml)
 - درد پشت و درد رادیکولر شایع ترین عرضه Epidural BP است .
 - تزریق سالین باندازه خون موثر نیست .
 - تزریق کافئین (500 mg iv) ، حدود ۷۰٪ موثر است .

آثار جانبی

- بی حسی کامل اسپاینال ؛

- بلوک حسی و حرکتی بیش از حد همراه با مشکل تنفسی یا آپنه که منجر به هیپوکسمی شریانی و هیپرکاریا می شود .

- آپنه همراه سطح بالای بی حسی اسپاینال ، نشانگر فلج ایسکمیک مراکز تنفسی بصل النخاع است (هیپوتانسیون)
- درمان ؛ مبتنی بر حمایت از تنفس و گردش خون است .

درمان بی حسی کامل اسپاینال

- تهویه ریه با فشار مثبت و تجویز اکسیژن با ماسک
- حمایت از گردش خون با مایعات داخل وریدی و داروهای مقلد سمپاتیک
- پوزیشن Head Down ← افزایش برگشت وریدی
- بیماران در معرض آسپیراسیون (زنان حامله) ← بیهوشی عمومی با لوله گذاری داخل تراشه ای

تهوع

- تهوع ← هیپوتانسیون ← ایسکمی مغزی
 - درمان ؛ - هیپوتانسیون ← مقلد سمپاتیک
 - بلوک سمپاتیک ← تحریک پاراسمپاتیک ← تهوع
 - ← آتروپین (0.4 mg IV)
 - * افزودن اپی نفرین به محلول بی حس کننده ← ↑
- شیوع تهوع و استفراغ

احتباس ادراری

- بی حسی اسپاینال ← اختلال کار مثانه
- مایع درمانی زیاد ← افزایش حجم ادرار
- افزودن اپی نفرین به محلول بی حس کننده ← افزایش مدت احتباس ادراری

درد پشت

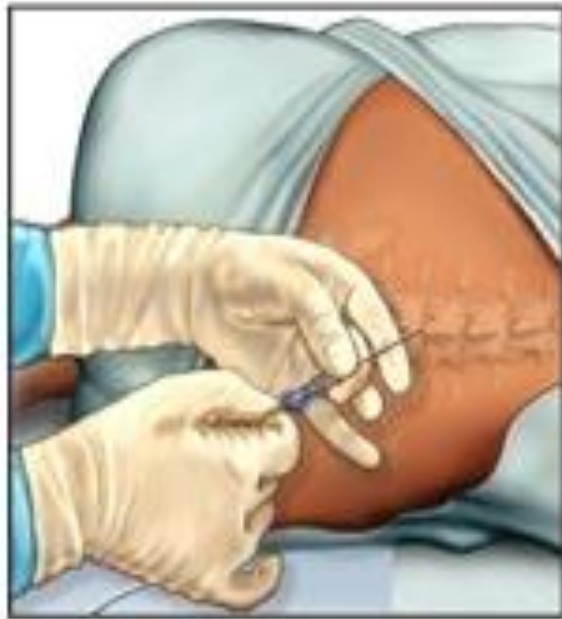
- شایع است .
- علت ؛ کشش لیگامان ها هنگام بی حسی و شلی عضلات اسکلتی به علت پوزیشن بیمار در حین جراحی

کاهش تهویه

- بی حسی اسپاینال ← بلوک سمپاتیک ← کاهش درک تحریک خارجی ← تشدید آثار تضعف داروها بر تهویه
- پالس اکسی متری ضروری است .

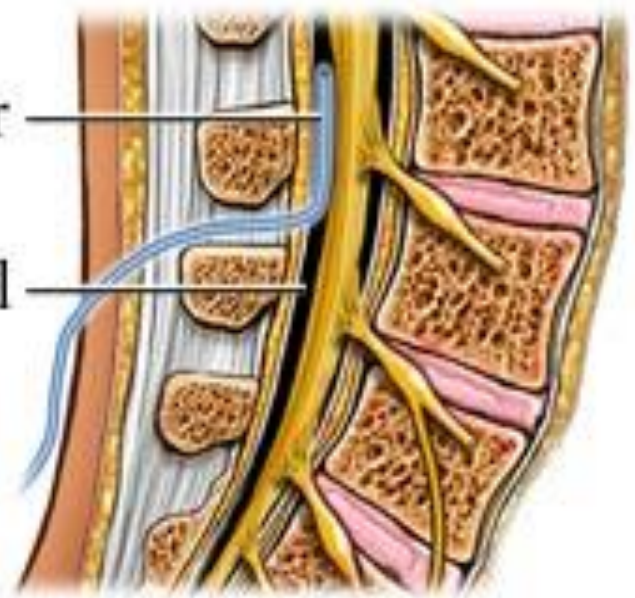
بی حسی اپیدورال

- تزریق محلول بی حس کننده در فضای اپیدورال
- پوزیشن بیمار ؛ نشسته یا دراز کشیده به پهلو
- سوزن Tuohy شماره ۱۷ یا ۱۸
- روش اجرا ؛ - Loss of resistance
- Hanging Drop -
- بی حسی مداوم ؛ نصب کاتتر (چند سوراخه) ← 3-5Cm
- **ورود بیش از اندازه کاتتر بداخل فضا** ← ورود بداخل ورید ، سوراخ شدن سخت شامه ، خروج از سوراخ بین مهره ای و پیچ خوردن به دور ریشه عصبی



Catheter

Epidural
space



بی حسی اپیدورال

- معایب بی حسی مداوم اپیدورال ؛
 - حرکت کاتتر بداخل ورید یا فضای زیر عنکبوتیه
 - خروج کاتتر از سوراخ بین مهره ای
 - احتمال بلوک یک طرفه
 - کاتتر **نباید** از داخل سوزن عقب کشیده شود .
- بعد از آسپیراسیون ← تست دوز ← عدم ایجاد بلوک حسی یا حرکتی در ۳ تا ۵ دقیقه ← قرار گیری صحیح کاتتر ← تزریق محلول بی حس کننده طی مدت 1-3 min

بی حس کننده های موضعی برای بی حسی اپیدورال

مدت اثر	شروع اثر (min)	%	دارو
۳۰-۹۰	۵-۱۵	۲-۳	- کلروپروکائین
۶۰-۱۲۰	۵-۱۵	۱-۲	- لیدوکائین
۱۲۰-۲۴۰	۲۰-۱۰	٪۲۵ - ٪۷۵	- بوپیواکائین
۱۲۰-۲۴۰	۱۰-۲۰	٪۲۵ - ۱	- روپیواکائین

سطح و مدت بی حسی

- سطح و مدت بی حسی به عوامل زیر بستگی دارد ؛
 - حجم و دوز محلول بی حس کننده
 - حضور یا غیاب اپی نفرین
- **دوز دارو** در تعیین شروع ، شدت و مدت بی حسی **مهم تر** از تغییرات **حجم یا غلظت دارو** است .
- وزن ، قد ، سن ، سرعت تزریق و احتمالاً پوزیشن بیمار اثری بر توزیع دارو ندارد .
- احتمال بی حسی شدید **تر قسمت های آویزان پائین بدن** نسبت **قسمت های بالاتر** وجود دارد .

بی حسی اپیدورال

- در بی حسی اپیدورال بلوک حرکتی **روپیواکائین** کمتر از **بوپیواکائین** است .
- مسمومیت سیستمیک **روپیواکائین** و **لووبوپیواکائین** کمتر از **بوپیواکائین** است .
- پروکائین و تتراکائین ← شروع اثر آهسته ← تمایل به عدم مصرف
- حجم تزریقی در بی حسی اپیدورال کمتری ؛ 15-25 ml
- انتشار دارو ؛ **رو به بالا** (بدلیل فشار منفی) **راحت تر** از **رو به پائین** (مقاومت ناشی از تنگ شدن فضا در پیوستگاه کمتری - خاجی) است .

بی حسی اپیدورال

- تقویت بی حسی اپیدورال با ترکیب **اپی نفرین** - **لیدوکائین** بیشتر از ترکیب **اپی نفرین** - **بوپیواکائین** است .
- بی حسی مرکب اسپاینال - اپیدورال ؛
 - شروع اثر سریع و بلوک شدید حسی و شلی عضلانی
 - توانائی تکمیل و افزایش مدت بلوک
 - بیشتر برای اعمال جراحی سزارین و ارتوپدی

فیزیولوژی

- محل اثر ← ریشه های عصبی
- بلوک سمپاتیک ، حسی و حرکتی ایجاد می شود .
- بلوک سمپاتیک آهسته تر ← هیپوتانسیون ناگهانی کمتر
- بلوک متمایز سمپاتیک وجود ندارد .
- **منطقه متمایز بلوک حرکتی** ممکن است بطور متوسط تا **چهار سگمان** (به جای دو سگمان) **پائین تر از سطح حسی** باشد .
- اثر بتا آگونیستی اپی نفرین ← گشادی عروق ← تشدید هیپوتانسیون
- آثار تنفسی و گوارشی شبیه اسپاینال است .

آثار جانبی

- آثار جانبی بی حسی اپیدورال همانند بی حسی اسپینال است .
- خطر تزریق زیر سخت شامه
- سوراخ شدن تصادفی سخت شامه (سردرد)
- مسمومیت سیستمیک با بی حس کننده
- هماتوم اپیدورال (اختلال انعقادی)

آثار جانبی

- سوراخ کردن تصادفی سخت شامه ؛

- وجود مایع شفاف ، زلال و گرم (CSF)

- انجام اسپاینال یا تغییر فضا و تلاش برای اپیدورال مجدد

- احتمال بروز سردرد

هیپوتانسیون ؛

- بلوک سمپاتیک
- شروع آهسته

- درمان همانند هیپوتانسیون ناشی از اسپاینال است .

آثار جانبی

- جذب سیستمیک دارو ؛

- شبکه متعدد وریدی ← جذب دارو
- اپی نفرین ← کاهش جذب دارو ← کاهش مسمومیت
- تزریق تصادفی دارو در ورید ← افزایش خطر مسمومیت
- تظاهرات ؛ کلاپس قلبی - عروقی ، آپنه ، تشنج و از بین رفتن هوشیاری

آثار جانبی

- بی حسی کامل اسپاینال ؛

- تزریق حجم زیاد در فضای زیر عنکبوتیه ، باعث بروز سریع بی حسی کامل (بلوک سمپاتیک ، حسی ، حرکتی) می شود .

- تزریق در فضای زیر سخت شامه ؛

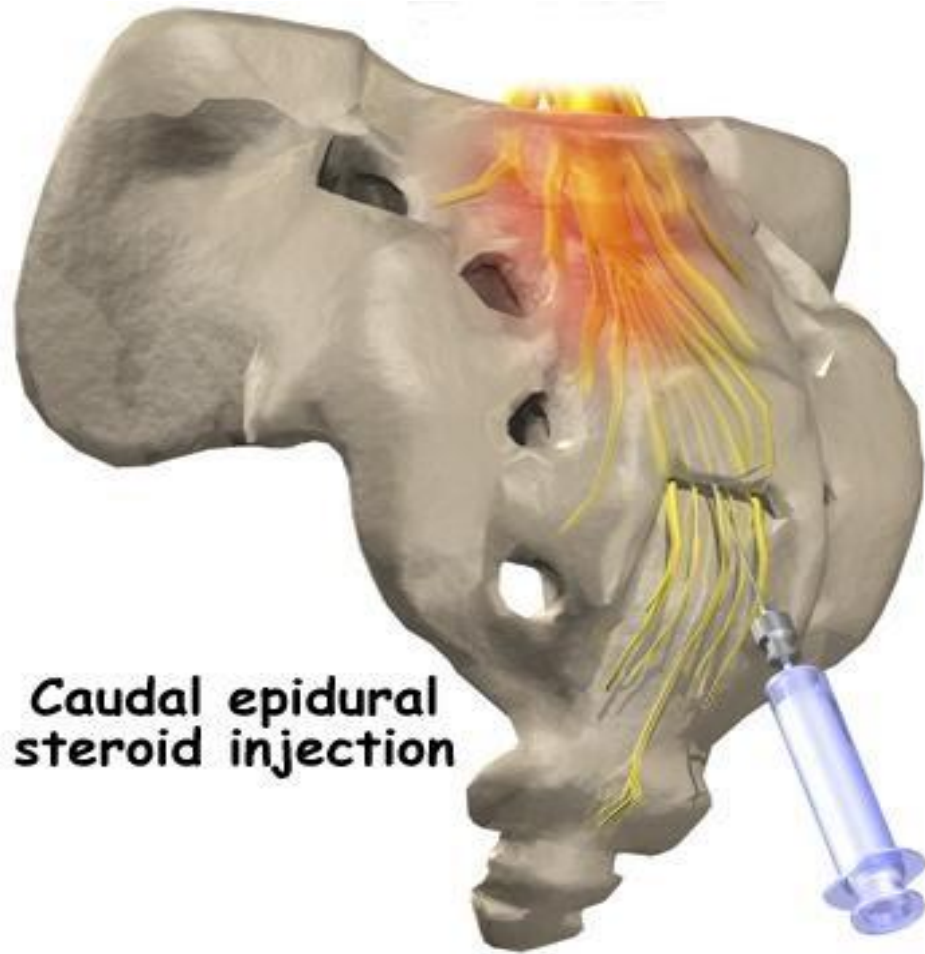
- در اکثر بیماران عنکبوتیه بر روی سخت شامه چسبیده است (خطر بی حسی کامل اسپاینال)

آثار جانبی

- آسیب عصبی ؛

- بروز پاراستزی ← تحریک ریشه عصب کمری خارجی
- ← نشانه قرار نداشتن سوزن در خط میانی
- تزریق دارو در حضور پاراستزی ممنوع است .
- آسیب عصبی بعد از اپیدورال ، نادر است .
- آسیب عصبی ؛ موقتی است .

بی حسی کودال



Caudal epidural
steroid injection

بی حسی کودال

- پوزیشن ← Prone Position
- سوراخ تزریق در فاصله تقریبی 5 Cm نوک دنبالچه قرار دارد .
- سوزن ابتدا عمود بر پوست وارد می شود .
- سپس سوزن را اندکی رو به عقب آورده و با کاهش زاویه حدود 2 Cm وارد کانال می کنیم .
- تزریق سریع هوا و احساس کریپتاسیون ← تأیید محل تزریق
- بروز عفونت نادر ولی باید احتیاط کرد .
- میزان شکست ؛ 10%
- انجام این کار در کودکان آسان تر است .